

**BACTERICIDAL LUBRICANT**

**Patent number:** JP6136377  
**Publication date:** 1994-05-17  
**Inventor:** SHIMIZU NORIHIRO; others:  
**Applicant:** DENKI KAGAKU KOGYO KK  
**Classification:**  
- international: C10M141/12  
- european:  
**Application number:** JP19920308037 19921022  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP6136377**

**PURPOSE:** To provide a bactericidal lubricant which is scattered on a conveyor belt of a bottle conveyor and has addition to lubricity and bactericidal properties, properties to prevent bottles from cracking.

**CONSTITUTION:** The lubricant contains a bactericidal cationic surfactant and a fluorine surfactant in a wt. ratio former to the latter of (90:10)-(50:50).

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-136377

(43) 公開日 平成6年(1994)5月17日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 0 M 141/12		9159-4H		
// (C 1 0 M 141/12				
131: 12				
133: 04				
135: 10				

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平4-308037	(71) 出願人	000003296 電気化学工業株式会社 東京都千代田区有楽町1丁目4番1号
(22) 出願日	平成4年(1992)10月22日	(72) 発明者	清水 紀弘 東京都町田市旭町3丁目5番1号 電気化学工業株式会社総合研究所内
		(72) 発明者	中島 康次 東京都町田市旭町3丁目5番1号 電気化学工業株式会社総合研究所内
		(72) 発明者	岩永 光崇 東京都町田市旭町3丁目5番1号 電気化学工業株式会社総合研究所内
		(74) 代理人	弁理士 豊田 善雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 殺菌性潤滑剤

(57) 【要約】

【目的】 ボトル搬送用ラインコンベアーのコンベアベルト上に散布される殺菌性潤滑剤について、潤滑性及び殺菌性に加えて、ボトルのクラック発生を防止する良好な耐クラック性を付与する。

【構成】 殺菌性を有するカチオン界面活性剤 (A成分) とフッ素系界面活性剤 (B成分) を含有し、A+B に対してBが10～50重量%の殺菌性潤滑剤とする。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 殺菌性を有するカチオン界面活性剤（A成分）と、フッ素系界面活性剤（B成分）とを含有し、B成分の配合比率が、A成分とB成分の合計量の10～50重量％であることを特徴とする殺菌性潤滑剤。

【請求項2】 殺菌性を有するカチオン界面活性剤（A成分）と、有機金属界面活性剤（C成分）とを含有し、C成分の配合比率が、A成分とC成分の合計量の10～50重量％であることを特徴とする殺菌性潤滑剤。

【請求項3】 殺菌性を有するカチオン界面活性剤（A成分）と、フッ素系界面活性剤（B成分）と、有機金属界面活性剤（C成分）とを含有し、B成分及びC成分の合計配合比率が、A成分とB成分とC成分の合計量の10～50重量％であることを特徴とする殺菌性潤滑剤。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、飲料物の充填工場で用いられるボトル搬送用ラインコンベアーのコンベアーベルトとボトルとの間の動摩擦抵抗を低下させ、ボトルの転倒防止を図ると共に、ラインの衛生状態の維持に使用される殺菌性潤滑剤に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ラインコンベアに使用される殺菌性潤滑剤としては、アニオン界面活性剤と、殺菌性両性界面活性剤を組み合わせたものが知られている（特公平4-6757号公報）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、飲料物のボトルとしては、最近ポリエチレンテレフタレート製のボトル（以下「PETボトル」という）が広く使用されているが、従来の殺菌性潤滑剤を用いた場合、このPETボトルの底部にクラックが多量に発生し、これが促進されることによって、炭酸飲料を充填したPETボトルが爆発した例も報告されている。

【0004】 このようなことから、殺菌性潤滑剤に耐クラック性を付与することが望まれているが、潤滑性と殺菌性を損なうことなく耐クラック性を付与することが困難なことから、この三者を同時に満足する殺菌性潤滑剤への要求は未だ満たされていないのが現状である。

【0005】 本発明は、このような現状に鑑みてなされたもので、潤滑性と殺菌性に加えて耐クラック性をも高度に満たす殺菌性潤滑剤とすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 このために請求項1の発明では、殺菌性を有するカチオン界面活性剤（A成分）と、フッ素系界面活性剤（B成分）とを含有し、B成分の配合比率が、A成分とB成分の合計量の10～50重量％である殺菌性潤滑剤としているものである。

【0007】 また、請求項2の発明では、上記A成分と、有機金属界面活性剤（C成分）とを含有し、C成分

2

の配合比率が、A成分とC成分の合計量の10～50重量％である殺菌性潤滑剤としているものである。

【0008】 更に、請求項3の発明では、A成分とB成分とC成分とを含有し、B成分及びC成分の合計配合比率が、A成分とB成分とC成分の合計量の10～50重量％である殺菌性潤滑剤としているものである。

【0009】 本発明は、A成分と、B成分及び／又はC成分とを含有するもので、特にB成分及び／又はC成分の含有量が、A成分とB成分及び／又はC成分との合計量に対して所定の配合比率である時に潤滑性、殺菌性及び耐クラック性の三者が高度に満たされることを見出した点に特徴を有するものである。

【0010】 本発明におけるA成分としては、例えば炭素数8～18のアルキル基を1～2個有する第3級アミン化合物、塩化メチル、臭化メチル、塩化ベンジル、ジメチル硫酸等をピリジン又はピリジン誘導体と反応させて得られるピリジウム化合物、炭素数7～17のアルキル等が挙げられ、これらの1種を用いることも、2種以上を混合して用いることもできる。

【0011】 好ましいA成分としては、アルキルトリメチルアンモニウムハライド、ジアルキルジメチルアンモニウムハライド、アルキルジメチルベンジルアンモニウムハライド、ジアルキルメチルベンジルアンモニウムハライド、アルキルピリジニウムハライド等であり、より具体的には、ヤシアルキルトリメチルアンモニウムクロライド、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、セチルトリメチルアンモニウムブロマイド、ジオクチルジメチルアンモニウムクロライド、ジデシルジメチルアンモニウムクロライド、ヤシアルキルジメチルベンジルアンモニウムクロライド、ラウリルトリヒドロキシエチルアンモニウムヒドロキシド、ラウリルピリジニウムブロマイド等が挙げられる。

【0012】 本発明におけるB成分は、通常の界面活性剤の疎水基の炭素に結合した水素の全部をフッ素で置き換えたもので、アニオン系（ $-\text{COOM}$ 、 $-\text{OSO}_3\text{M}$ 、 $-\text{SO}_3\text{M}$ 等。但しMはアルカリ金属）界面活性剤、カチオン系界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、高分子界面活性剤に分類されるが、このいずれでもよい。また、これらの1種を用いることも、2種以上を混合して用いることもできる。

【0013】 好ましいB成分としては、アニオン系界面活性剤に分類されるもので、具体的には、例えばトリフルオロ酢酸ナトリウム、トリフルオロスルホン酸リチウム等が挙げられる。

【0014】 本発明におけるC成分は、界面活性剤の分子の主鎖にアルカリ金属以外の金属を有するもので、このアルカリ金属以外の金属の主なものとしては、例えばSi、Ti、Sn、Zr、Ge等が挙げられる。C成分はアニオン系（カルボン酸系、硫酸エステル系）界面活性剤、カチオン系（アミン塩系、第4アンモニウム塩

系)界面活性剤、非イオン性界面活性剤、高分子界面活性剤に分類されるが、このいずれでもよい。また、これらの1種を用いることも、2種以上を混合して用いることもできる。

【0015】好ましいC成分としては、アニオン系界面活性剤に分類されるもので、具体的には、例えば3-(ジメチルフェニルシリル)プロパノイド、4, 4, 6, 6-テトラメチル5-オキサ-4, 6-ジシラノンジプロパノイド等が挙げられる。

【0016】A成分とB成分を含有する殺菌性潤滑剤とする場合、A成分とB成分の合計量に対してB成分が10~50重量%であることが必要で、好ましくは20~40重量%である。また、A成分とC成分を含有する殺菌性潤滑剤とする場合、A成分とC成分の合計量に対してC成分が10~50重量%であることが必要で、好ましくは20~40重量%である。更に、A成分とB成分とC成分を含有する殺菌性潤滑剤とする場合には、A成分~C成分の合計量に対してB成分とC成分の合計量が10~50重量%であることが必要で、好ましくは20~40重量%であり、しかもB成分とC成分の重量比率は1:9~4:6であることが好ましい。

【0017】上記A成分とB成分及び/又はC成分の合計量に対するB成分及び/又はC成分の配合量が多過ぎると、殺菌性が劣り、逆にB成分及び/又はC成分が少な過ぎると潤滑性及び耐クラック性が劣るものとなる。

【0018】本殺菌性潤滑剤は、通常水で100~300倍程度に希釈したものを使用するが、その希釈度は使用する水の硬度等に応じて調整すればよい。

【0019】また、本殺菌性潤滑剤には、コンペアーベルトの汚れを防ぐためのノニオン界面活性剤(例えばポリエチレングリコール脂肪酸エステル等)、コンペアーベルト上の沈着物生成を防ぐためのキレート剤(例えば\*

\*EDTA-4Na等)、ボトル検査機能を阻害する気泡を防ぐための消泡剤(例えばポリオキシエチレン等)、製剤安定化のための安定化剤(例えばイソプロピルアルコール等)等を適宜含有させることもできる。

【0020】

【作用】本発明において、A成分は殺菌性をもたらす、B成分及びC成分は夫々潤滑性と耐クラック性をもたらす。また、A成分とB成分及び/又はC成分との組み合わせに加えて、A成分と、B成分及び/又はC成分との合計量に対するB成分及び/又はC成分の所定の配合比率は、一方の成分によって他方の成分の作用を阻害することなく、調和のとれた潤滑性、殺菌性及び耐クラック性を発揮させるものである。

【0021】

【実施例】まず、実施例及び比較例で行った各評価項目の評価方法を説明する。

【0022】(1) 潤滑性の評価

イ) テストコンペアー条件

コンペアー速度: 30m/分

テストボトル: 1.5リットルの自立型PETボトルで4VOL炭酸水を充填したもの2本使用。

【0023】ロ) 評価方法

プラスチック製コンペアープレート上にテストボトルを置き、表4に示される各サンプルについて、100ml/分で供給した場合の10分後の摩擦係数を求めた。摩擦係数の算出は、テストボトルの前進を止めるのに要するバネ秤の引っ張り抵抗値を測定して次式によって行い、潤滑性は、表1の基準に基づいて評価した。

【0024】摩擦係数 = (バネ秤の引っ張り抵抗値) / (テストボトルの重量)

【0025】

【表1】

評価マーク	摩擦係数	潤滑性
○	0.02以下	よく滑る
△	~0.03	やや潤滑不足
×	0.03以上	殆ど滑らない

(2) 殺菌力の評価

食品衛生法検査指針に準拠して、表4の各サンプルを滅菌水を用いて200倍に希釈し、この希釈水中に各種菌(大腸菌、ブドウ球菌)を25℃で2分30秒間混合し、この混合液を液体培地中に1白金耳接種して、37

℃48時間の培養条件で菌の繁殖の有無を検査し、表2の基準に基づいて評価した。

【0026】

【表2】

評価マーク	評価基準
+	繁殖したもの（繁殖率超0%）
-	繁殖しなかったもの（繁殖率0%）

## (3) 耐クラック性の評価

\* 部に発生するクラックを1日後に観察して、表3の基準に基づいて評価した。

1. 5リットルの自立型PETボトルに4VOLの炭酸水を充填し、このボトルの底部を表4の各サンプルを200倍に希釈した水溶液に10分間浸漬し、取り出した後温度40℃、湿度90%の環境下に保管し、ボトル底\*

評価マーク	評価基準
○	クラックの発生がわずかであったもの
△	クラックの発生はあるが促進されていないもの（クラックの長さ5mm以下）
×	クラックが発生し促進されていたもの（クラックの長さ超5mm）

## 実施例1及び比較例1

A成分としてセチルトリメチルアンモニウムブロマイド（A<sub>1</sub>）、B成分としてトリフルオロ酢酸ナトリウム（B）を使用し、表4に示すようにB成分の含有量を7通りに分け、夫々を水で200倍に希釈して潤滑性、殺菌性及び耐クラック性の各評価を行った。

【0028】結果を表4に示す。

【0029】実施例2及び比較例2

A成分としてヤシアルキルジメチルベンジルアンモニウムクロライド（A<sub>2</sub>）、C成分として3-（ジメチルフェニルシリル）プロパノイド（C）を使用し、表4に示

すようにC成分の含有量を7通りに分け、夫々を水で200倍に希釈して潤滑性、殺菌性及び耐クラック性の各評価を行った。

【0030】結果を表4に示す。

【0031】比較例3

市販の潤滑剤をサンプルとして、実施例1と同様の各評価を行った。

【0032】結果を表4に示す。

【0033】

【表4】

サンプル	B又はC の含有量 (重量%)	潤滑性	殺菌性		耐クラ ック性
			ブドウ球菌	大腸菌	
A <sub>1</sub> +B	1	×	-	-	×
	10	△	-	-	△
	20	○	-	-	○
	40	○	-	-	○
	50	△	-	-	○
	70	△	+	+	△
	100	△	+	+	△
A <sub>1</sub> +C	1	×	-	-	×
	10	○	-	-	△
	20	○	-	-	○
	40	○	-	-	○
	50	○	-	-	○
	70	○	+	+	○
	100	○	+	+	△
市販品	-	○	-	-	×

## 実施例3及び比較例4

A成分及びB成分として、実施例1及び比較例1で用いたA<sub>1</sub>及びBを使用し、C成分として、実施例2及び比較例2で用いたCを使用して、B成分とC成分の重量比率を3:7とし、表5に示すようにB成分とC成分の合\*

\*計含有量を7通りに分け、夫々を水で200倍に希釈して潤滑性、殺菌性及び耐クラック性の各評価を行った。

【0034】結果を表5に示す。

【0035】

【表5】

サンプル	B+Cの 含有量 (重量%)	潤滑性	殺菌性		耐クラ ック性
			ブドウ球菌	大腸菌	
A <sub>1</sub> +B+C	1	×	-	-	×
	10	△	-	-	△
	20	○	-	-	○
	40	○	-	-	○
	50	○	-	-	○
	70	○	+	+	○
	100	△	+	+	△

【0036】

【発明の効果】本発明は、以上説明した通りのものであり、潤滑性、殺菌性及び耐クラック性のいずれにおいても優れているため、ボトルの円滑な搬送を行いつつ良好

な衛生状態下で、しかもボトル強度を低下させることなく飲料物の充填作業を行うことができ、ボトル充填包装の信頼性を向上させることができるものである。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 1 0 M 139:04)

C 1 0 N 10:02

30:16

40:00

Z 8217-4H